

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 04 960 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 16 K 37/00
F 16 L 41/16

②① Aktenzeichen: 297 04 960.7
②② Anmeldetag: 18. 3. 97
④⑦ Eintragungstag: 16. 4. 98
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 28. 5. 98

DE 297 04 960 U 1

⑦③ Inhaber:
Reich KG Regel- und Sicherheitstechnik, 35713
Eschenburg, DE

⑦④ Vertreter:
STRASSE & HOFSTETTER, 81541 München

⑤⑥ Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE 44 45 005 C1
= DE 195 08 651 A1
= EP 07 45 203 A1
= WO 96 18 843 A1
DE 39 35 584 C1
DE 41 14 864 A1
DE 94 21 279 U1

⑤④ Einstellvorrichtung

DE 297 04 960 U 1

STRASSE & HOFSTETTER

Patentanwälte · European Patent Attorneys · European Trademark Attorneys

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Dipl.-Ing. JOACHIM STRASSE
Dr.rer.nat. ALFONS J. HOFSTETTER

RECHTSANWALT

Dr.jur. PETER C. BITTNER

* Zugelassene Vertreter beim Europäischen
Patentamt und dem Harmonisierungsamt für
den Binnenmarkt (Marken, Muster, Modelle)

Anwaltsakte: 24106

REICH KG REGEL- UND SICHERHEITSTECHNIK
Ahornweg 37, 35713 Eschenburg-Wissenbach

Deutsche Gebrauchsmuster-Neuanmeldung

Einstellvorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einstellvorrichtung für ventilbetätigte Abzweigungen an einem mediumsführenden Rohr, insbesondere für Heizkreisverteiler, mit einem Ventil und einer Ventilbetätigungsverrichtung.

Dabei stellt sich in vielen Bereichen der Technik die Aufgabe, aus einem mediumführenden Hauptrohr Abzweigungen herzustellen, die jede für sich aus dem Hauptrohr eine bestimmte Menge des Mediums abzweigt, wobei ein an der Abzweigung angeordnetes Ventil die abzuzweigende Menge reguliert. Es kann sich hierbei um Heizkreisverteiler in Zentralheizungen handeln. Bei dem zu verteilenden Medium kann es sich neben Wasser auch um Öl, Schmiermittel oder andere Flüssigkeiten handeln. Der Anwendungsbereich ist beliebig. Auch kann an gasförmige Medien gedacht werden.

Ebenso wie die aus einem Hauptrohr abzuzweigenden Medien verschiedenster Natur sein können, umfaßt die vorliegende Erfindung auch alle Arten von Materialien, aus denen die Rohre, die Abzweigungen und die Einstellvorrichtungen herstellbar sind. Es kann sich dabei um Metall, Kunststoff oder auch Glas handeln.

Ventilbetätigte Abzweigungen an einem mediumsführenden Rohr sind aus der deutschen Patentschrift DE 44 45 005 C1 bekannt. Die dort beschriebene Rohrabzweigung besteht aus einem Abzweigventilkörper, der klammerartig um eine mit entsprechenden Öffnungen versehene Stelle am Rohr geklemmt wird. Die Steuerung des Ventils dieser Rohrabzweigung erfolgt durch Drehen eines Handgriffes oder einer Schraube. Nachteilig an diesem Stand der Technik ist jedoch, daß der Anwender keinerlei Hinweis auf den aktuellen Öffnungshub des Ventiles hat. Vielmehr muß entweder mittels des Drehgriffes oder durch Drehen der genannten Schraube zuerst eine vollständige Öffnung oder Schließung des Ventils durchgeführt werden. Anhand der Anzahl von Umdrehungen des Drehgriffes oder der Schraube kann dann ein vorbestimmter Öffnungshub eingestellt werden. Um die Anzahl der Umdrehungen, die für einen bestimmten

Flüssigkeitsstrom im Rohr bzw. der Rohrabzweigung charakteristisch sind, bestimmen zu können, muß vor der Inbetriebnahme eine entsprechende Eichung durchgeführt werden. Dies ist jedoch sehr aufwendig. Zudem ist das genannte Verfahren ungenau, da der Anwender normalerweise keine exakten 360°-Umdrehungen vollzieht.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einstellvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die eine einfache und reproduzierbare Darstellung des Öffnungshubs eines Ventils gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Schutzanspruches gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die erfindungsgemäße Einstellvorrichtung für ventilbetätigte Abzweigungen weist an einer Ventilbetätigungsverrichtung eine Anzeige zur Darstellung des Öffnungshub des Ventils auf. Die Anzeige wird dabei durch die Unterkante eines Drehgriffes und einer am Gehäuse der Einstellvorrichtung angebrachten Skalierung gebildet. Dadurch ist eine leichte Ablesbarkeit des Öffnungshubs des Ventiles gewährleistet. Zudem ist sofort ersichtlich, welcher Öffnungshub zuletzt eingestellt worden ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung ist der Drehgriff der Ventilbetätigungsverrichtung mit einer Spindel verbunden, die ein Außengewinde aufweist und mit dem Außengewinde in ein Innengewinde einer Mutter eingreift, wobei die Mutter fest mit dem Gehäuse der Ventilbetätigungsverrichtung verbunden ist. Die Spindel ist dabei an der dem Drehgriff abgewandten Seite mit einem Einsatz formschlüssig verbunden. Dieser Einsatz weist an dem der Spindel abgewandten Ende ein Stiftelement mit einer Schraubendreher Spitze auf, die in eine entsprechende Öffnung einer Einstellspindel eingreift. Diese Einstellspindel steuert letztendlich den Hub eines Ventil-

schachtes und eines daran befestigten Ventiltellers.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Steigung des Außengewindes der Spindel größer als die Steigung eines Außengewindes der Einstellspindel. Dadurch steht für die Anzeige bzw. die an dem Gehäuse angebrachte Skalierung mehr Raum zur Verfügung, so daß eine deutliche und leicht ablesbare Anzeige entsteht.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung zweier zeichnerisch dargestellter Ausführungsbeispiele. Es zeigen

- Fig. 1 eine schematische Darstellung von vier hintereinander geschalteten erfindungsgemäßen Einstellvorrichtungen für ventilbetätigte Abzweigungen;

- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer einzelnen erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung;

- Fig. 3 eine vergrößerte schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung;

- Fig. 4 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Einstellvorrichtung gemäß Fig. 3; und

- Fig. 5a und 5b eine Schnittdarstellung einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung in unterschiedlichen Betriebszuständen.

Figur 1 zeigt vier hintereinander geschaltete Einstellvorrichtungen 10 für ventilbetätigte Abzweigungen an einem mediumsführenden Rohr 14. Das Rohr 14 weist entsprechende der Anzahl der Abzweigungen, vier Abläufe 30 auf. Die Abläufe 30 weisen dabei jeweils eine Überwurfmutter 32 zur Befestigung weiterer Rohr-

oder Schlauchanschlüsse auf. Weiterhin weist das Rohr 14 ein Abschlußelement 16 zum dichtenden Verschuß auf. Die Einstellvorrichtungen 10 weisen jeweils eine Ventilbetätigungsverrichtung 12 auf, wobei diese einen Drehgriff 18 und ein Gehäuse 20 umfaßt. Am Außenumfang des Gehäuses 20 ist eine Skalierung 22 zur Anzeige des Öffnungshub des Ventiles (nicht dargestellt) angeordnet. Die Skalierung bezieht sich dabei auf die Anzahl der Umdrehungen einer Einstellspindel 52 (vgl. Fig. 4). Im Bereich der Skalierung 22 ist eine schlitzförmige Ausnehmung 68 am Gehäuse 20 ausgebildet. In dem Schlitz 68 kann an einer am Innenumfang des Gehäuses 20 angeordneten Schiene 28 eine Merkanzeige 26 bewegt werden. Die Merkanzeige 26 dient zur Darstellung eines bereits früher eingestellten, möglicherweise für das System vorteilhaften Öffnungshub. Auch lassen sich durch die Merkanzeige 26 in Verbindung mit der Anzeige 24 bzw. der Skalierung 22 möglicherweise auftretende Öffnungshubdifferenzen zwischen zwei zeitlich unterschiedlich vorgenommenen Einstellungen deutlich ablesen.

Das in Figur 1 dargestellte System mit vier Ventilbetätigungsverrichtungen 12 und vier Abläufen 30 kann über die Befestigungsmittel 34 an einer Wand oder auf dem Boden befestigt werden.

Figur 2 zeigt eine einzeln dargestellte Rohrabzweigung umfassend die Einstellvorrichtung 10, eine Ventilvorrichtung (nicht dargestellt) und den Ablauf 30.

In Figur 3 ist die Ventilbetätigungsverrichtung 12 der Einstellvorrichtung 10 näher dargestellt. Man erkennt, daß der Drehgriff 18 drehbar auf dem Gehäuse 20 aufgelagert ist. Die Unterkante des Drehgriffs 18 bildet die Anzeige 24, mittels der die Anzahl der Umdrehungen der Einstellspindel 52 (vgl. Fig. 4) und damit der Öffnungshub des Ventiles ablesbar sind. Weiterhin erkennt man die in der Ausnehmung 68 ausgebildete Merkanzeige 26, die im Inneren des Gehäuses 20 an der Schiene 28 geführt ist.

Fig. 4 zeigt in einer Schnittdarstellung die Einstellvorrichtung 10 mit der Ventilbetätigungsverrichtung 12. Die Ventilbetätigungsverrichtung 12 umfaßt dabei den Drehgriff 18 und das Gehäuse 20. Der Drehgriff 18 ist dabei mit einer Spindel 36 verbunden, wobei die Spindel 36 mit einem Außengewinde 62 versehen ist, in das eine Mutter 38 mit einem Innengewinde 64 eingreift. Die Mutter 38 ist dabei fest mit dem Gehäuse 16 der Ventilbetätigungsverrichtung 14 verbunden. An der dem Drehgriff 18 abgewandten Seite weist die Spindel 36 ein Verbindungselement 42 zur formschlüssigen Verbindung der Spindel 36 mit einem Einsatz 44 auf. Der Einsatz 44 umfaßt an dem der Spindel 36 abgewandten Ende ein Stiftelement 48 mit einer Schraubendreher Spitze 50. Die Schraubendreher Spitze 50 greift dabei in eine entsprechende Öffnung 54 der Einstellspindel 52 ein. Die Einstellspindel 52 steuert den Hub eines Ventilschaftes und eines daran befestigten Ventiltellers.

Die Einstellspindel 52 weist ebenfalls ein Außengewinde 60 auf, das in ein Innengewinde 58 eines Befestigungselementes 56 eingreift. Das Befestigungselement 56 dient zur Verbindung der Einstellvorrichtung 10 mit dem Rohr 14.

Die Steigung des Außengewindes 62 der Spindel 36 ist dabei größer als die Steigung des Außengewindes 60 der Einstellspindel 52. Das Steigungsverhältnis zwischen dem Außengewinde 62 und dem Außengewinde 60 beträgt dabei 1,5 zu 0,75. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die Skalierung 22 in axialer Länge auszudehnen, um somit die Ablesbarkeit zu verbessern. Zum Ausgleich der unterschiedlichen Hube der Spindel 36 und der Einstellspindel 52 ist an dem der Spindel 36 zugewandten Ende des Einsatzes 44 in einer Spindelaufnahme 46 ein Überhub 66 ausgebildet. Man erkennt weiterhin, daß der Einsatz 44 mit einer Feder 40 druckbeaufschlagt ist.

Die Figuren 5a und 5b zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Einstellvorrichtung 10. Im Unterschied zu dem in den Figuren 1 - 4 dargestellten Ausführungsbeispiel greift hierbei der Dreh-

griff 18 nicht über das Gehäuse 20. Zudem erkennt man, daß der Drehgriff 18 zwar ebenfalls mit einer Spindel 36 verbunden ist, die Spindel 36 auch ein Außengewinde 62 aufweist, in das die Mutter 38 mit einem Innengewinde 64 eingreift. Allerdings ist die Mutter 38 drehbar an der Spindel 36 befestigt und bewegt sich in axialer Richtung bei Drehung des Drehgriffes 18 entlang der Spindel 36. Dabei weist die Mutter 38 eine Anzeigevorrichtung 70 auf, die durch zwei Ausnehmungen 72 im Gehäuse 20 aus diesem herausragt. An der Außenfläche des Gehäuses 20 ist dabei im Bereich der Ausnehmungen 72 eine Skalierung 22 angebracht.

In Figur 5a ist die Einstellvorrichtung 10 in einer maximal geöffneten Position dargestellt. Man erkennt, daß der Einsatz 44 mit dem Stiftelement 48 und der Schraubendreher Spitze 50 über dessen gesamte Länge innerhalb des Gehäuses 20 angeordnet ist. Figur 5b zeigt dagegen die Einstellvorrichtung 10 in einer maximal geschlossenen Position. Hierbei ist der Einsatz 44 mit dem Stiftelement 48 und der daran angeformten Schraubendreher Spitze 50 maximal aus dem Gehäuse 20 ausgefahren.

Die Wirkungsweise der in den Figuren 5a und 5b beschriebenen Ausführungsform entspricht der mittels der Figuren 1 - 4 beschriebenen Ausführungsform.

Einstellvorrichtung

Schutzansprüche:

1. Einstellvorrichtung für ventilbetätigte Abzweigungen an einem mediumsführenden Rohr, insbesondere für Heizkreisverteiler, mit einem Ventil und einer Ventilbetätigungsverfahren, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ventilbetätigungsverfahren (14) mit einer Anzeige (22, 24) zur Darstellung des Öffnungshubs des Ventils ausgebildet ist.
2. Einstellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ventilbetätigungsverfahren (14) einen Drehgriff (18) aufweist, der mit einer Spindel (36) verbunden ist, wobei die Spindel (36) mit einem Außengewinde (62) versehen ist, in das eine Mutter (38) mit einem Innengewinde (64) eingreift, wobei die Mutter (38) fest mit einem Gehäuse (16) der Ventilbetätigungsverfahren (14) verbunden ist.
3. Einstellvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ventilbetätigungsverfahren (14) einen Drehgriff (18) aufweist, der mit einer Spindel (36) verbunden ist, wobei die Spindel (36) mit einem Außengewinde (62) versehen ist, in das eine Mutter (38) mit einem Innengewinde (64) eingreift, wobei die Mutter (38) drehbar an der Spindel (36) befestigt ist.

4. Einstellvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mutter (38) eine Anzeigevorrichtung (70) aufweist.
5. Einstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spindel (36) an der dem Drehgriff (18) abgewandten Seite ein Verbindungselement (42) zur formschlüssigen Verbindung der Spindel (36) mit einem Einsatz (44) aufweist.
6. Einstellvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Einsatz (44) an dem der Spindel (36) abgewandten Ende ein Stiftelement (48) mit einer Schraubendreherspitze (50) aufweist.
7. Einstellvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schraubendreherspitze (50) in eine entsprechende Öffnung (54) einer Einstellspindel (52) eingreift.
8. Einstellvorrichtung nach einem Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einstellspindel (52) ein Außengewinde (60) aufweist, das in ein Innengewinde (58) eines Befestigungselementes (56) eingreift.
9. Einstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einstellspindel (52) den Hub eines Ventilschaftes und eines daran befestigten Ventiltellers steuert.
10. Einstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

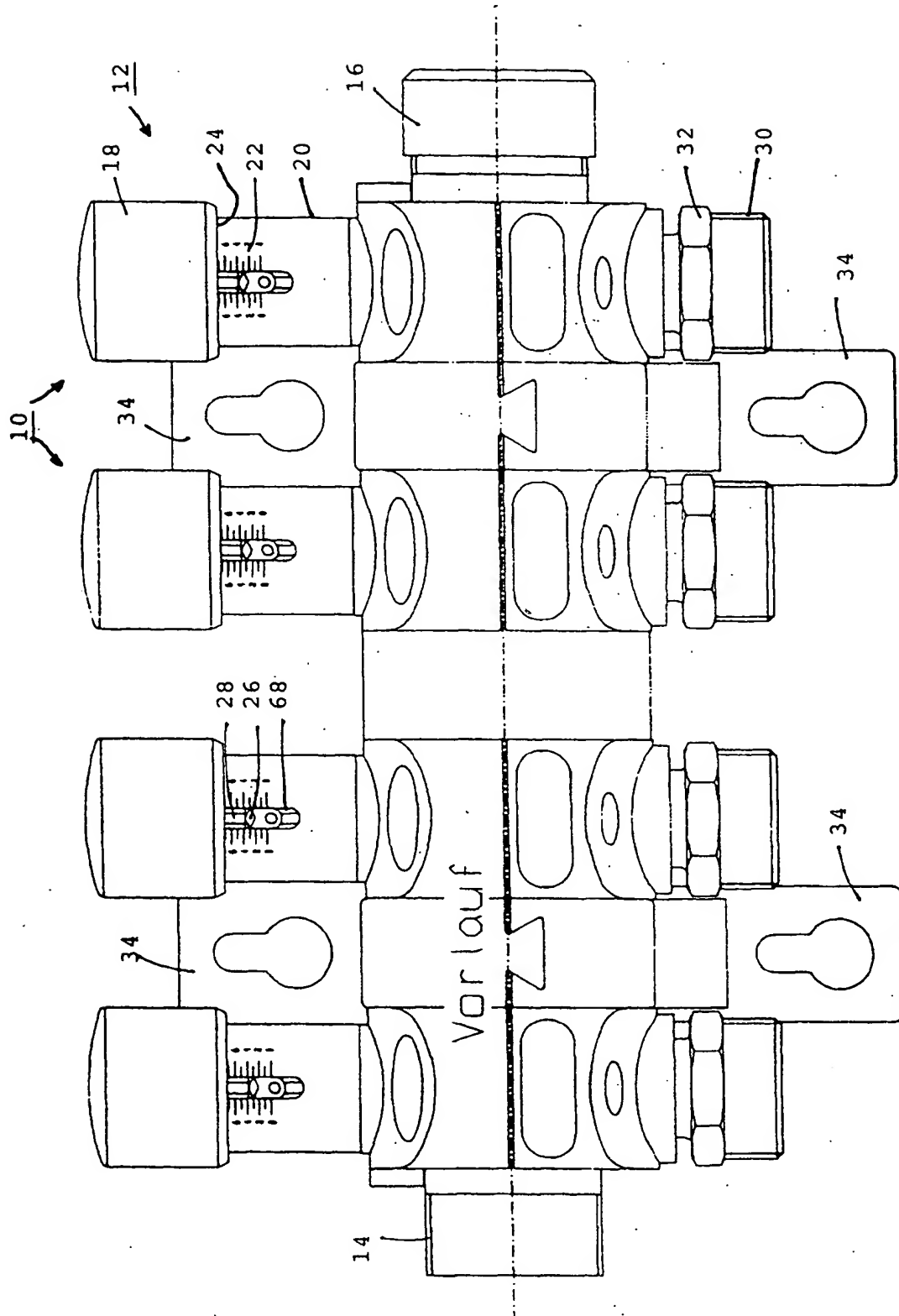
dadurch gekennzeichnet,

daß die Steigung des Außengewindes (62) der Spindel (36) größer ist als die Steigung des Außengewindes (60) der Einstellspindel (52).

11. Einstellvorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steigung des Außengewindes (62) 1,5 und die Steigung des Außengewindes (60) 0,75 beträgt.
12. Einstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einstellvorrichtung (10) aus Kunststoff besteht.

180097

FIG. 1:



18.03.97

FIG. 3:

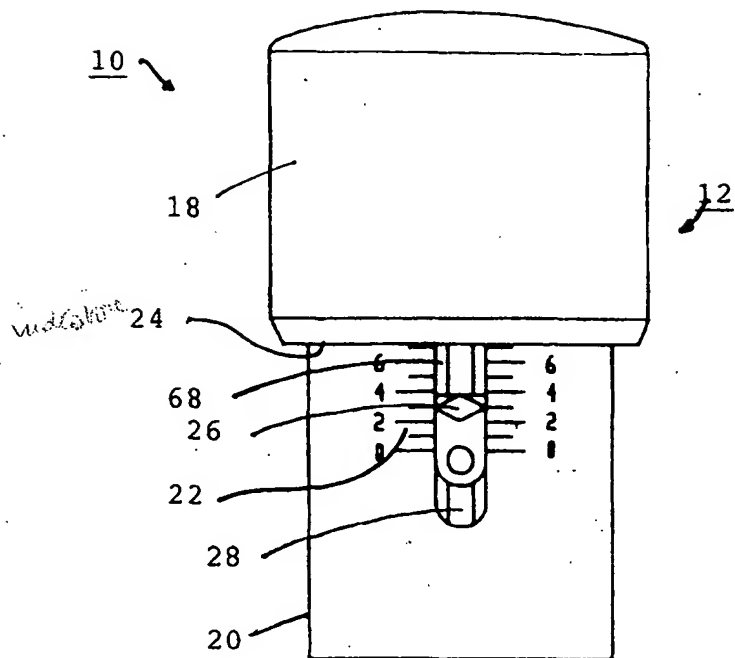


FIG. 2:

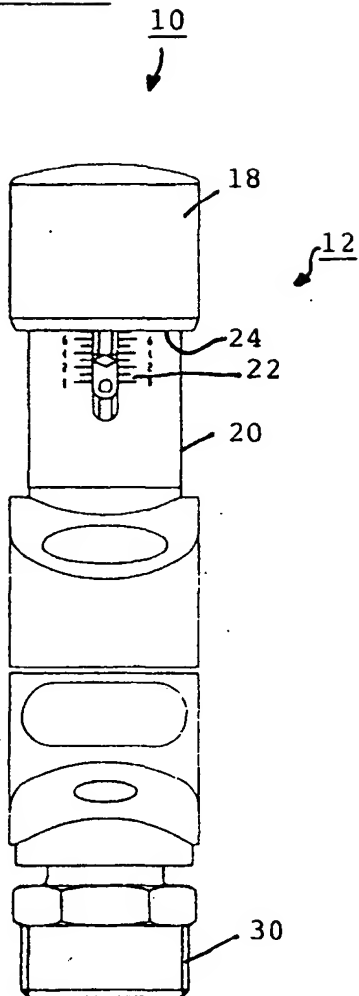
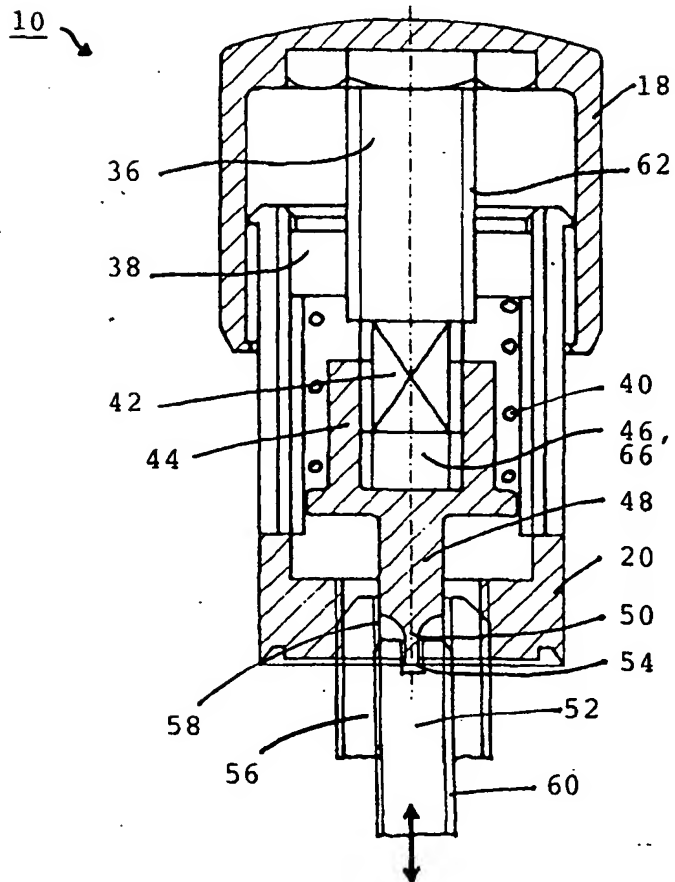


FIG. 4:



18.03.97

FIG. 5a:

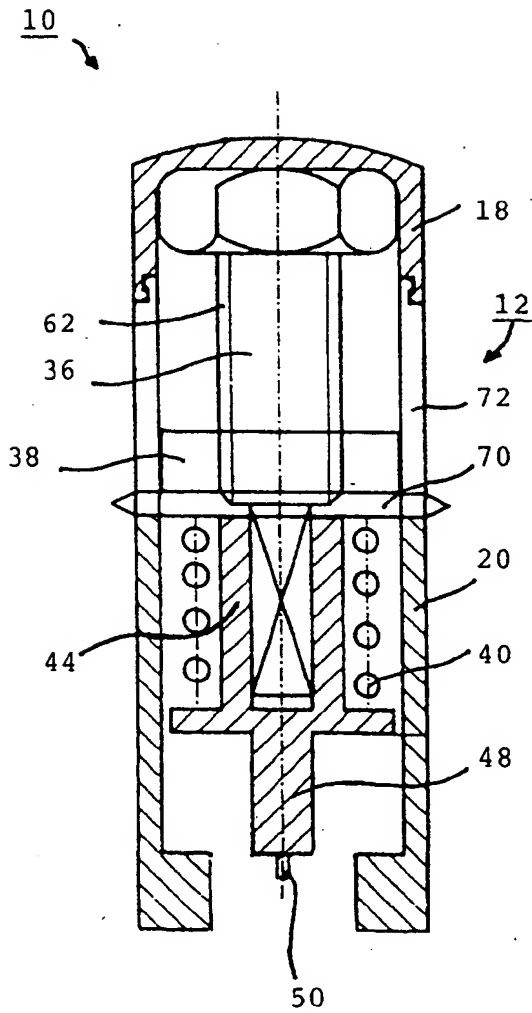


FIG. 5b:

